

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

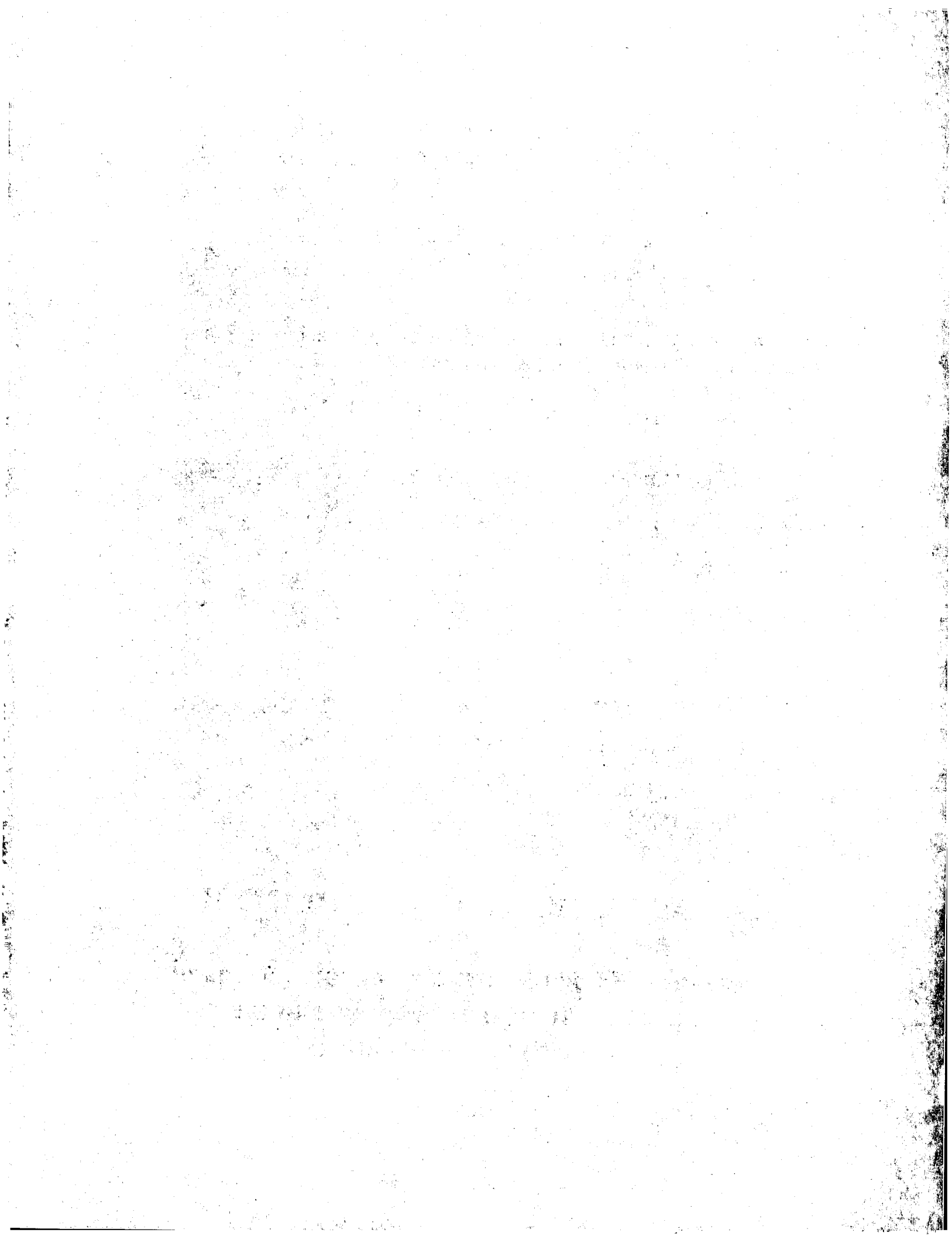
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

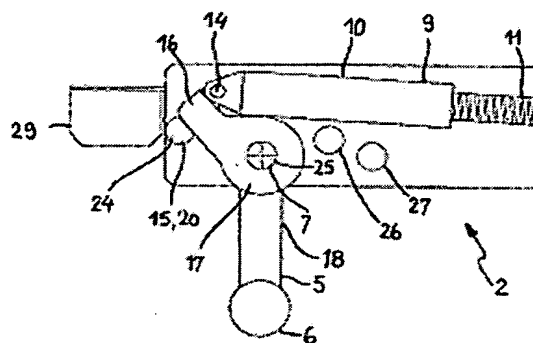


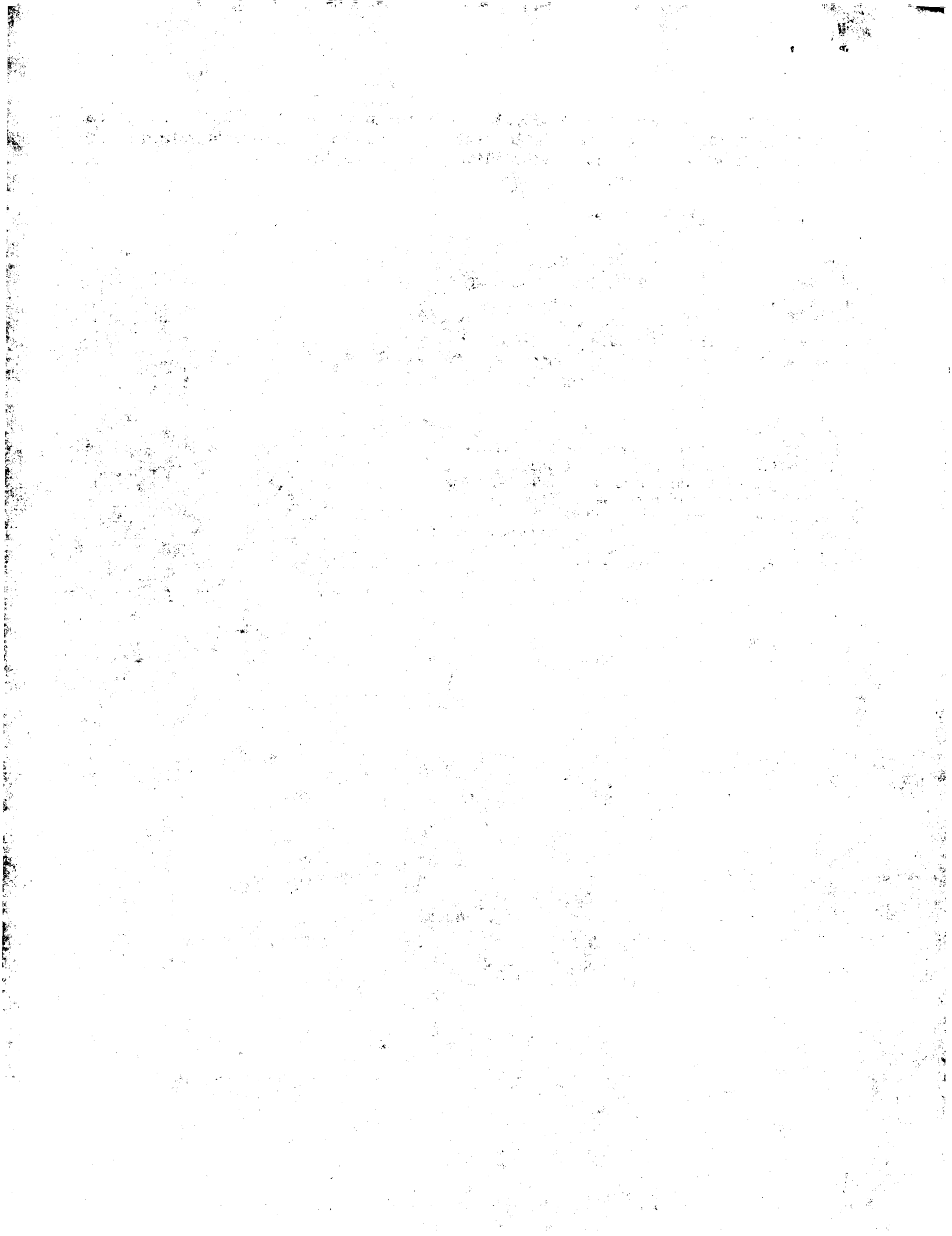
Trailer coupling for private motor vehicles has motor spindle drive unit with casing containing electric drive motor, and rotating threaded spindle protruding from and engaging with pivot-mounted stationary spindle nut

Patent number: DE10023641
Publication date: 2001-11-15
Inventor: ABELS FRANK O (DE)
Applicant: FAC FRANK ABELS CONSULTING & T (DE)
Classification:
- international: B60D1/54; B60D1/06
- european: B60D1/06; B60D1/54
Application number: DE20001023641 20000513
Priority number(s): DE20001023641 20000513

Abstract of DE10023641

The trailer coupling(2) has a motor spindle drive unit(9) actuated from inside the vehicle and has a casing(10) containing an electric drive motor, and a rotating threaded spindle(11) protruding from the casing and engaging with a pivot-mounted stationary spindle nut(12). The drive casing or spindle is in drive communication with a coupling arm(5). The trailer also has an end stop(15) for the in-use position and against which is held the coupling arm or other part effecting the adjusting movement.







①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenl gungsschrift**
①⑩ **DE 100 23 641 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 D 1/54
B 60 D 1/06

②① Aktenzeichen: 100 23 641.3
②② Anmeldetag: 13. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 15. 11. 2001

DE 100 23 641 A 1

⑦① **Anmelder:**
FAC Frank Abels Consulting & Technology
Gesellschaft mbH, 29633 Munster, DE

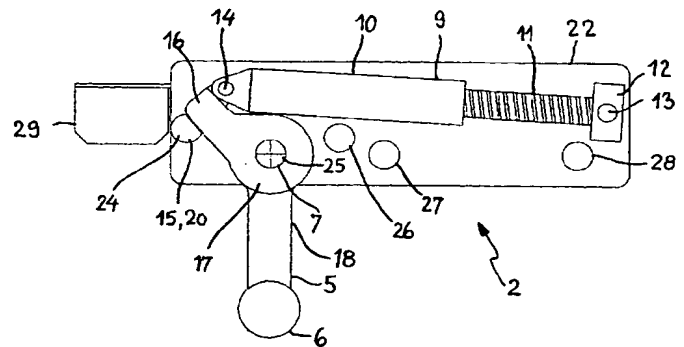
⑦④ **Vertreter:**
Patentanwälte Magenbauer, Reimold, Vetter &
Abel, 73730 Esslingen

⑦② **Erfinder:**
Abels, Frank O., 29633 Munster, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Anhängerkupplung**

⑤⑦ Eine Anhängerkupplung für Kraftfahrzeuge enthält einen Kupplungsarm (5) mit einem Kopfstück (6) zum Befestigen des Anhängers. Der Kupplungsarm (5) ist um eine Drehachse (7) zwischen einer nach hinten gerichteten Gebrauchsstellung und einer vorderen Nichtgebrauchsstellung verschwenkbar. Das Verschwenken erfolgt mittels einer Motorspindel-Antriebseinrichtung (9), die vom Fahrzeug-Innenraum aus eingeschaltet werden kann. Die Antriebseinrichtung (9) weist ein den Antriebsmotor enthaltendes Antriebsgehäuse (10) und eine beim Betrieb rotierende Gewindespindel (11) auf, die mit einer Spindelmutter (12) in Gewindeeingriff steht. Die Spindelmutter (12) ist ortsfest gelenkig angeordnet. Das Antriebsgehäuse (10) steht in gelenkiger Antriebsverbindung mit dem Kupplungsarm (5). In der Gebrauchsstellung wird der Kupplungsarm (5) oder ein anderes die Verstellbewegung mitmachendes Teil (16) gegen einen Endanschlag (15) gehalten.



DE 100 23 641 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anhängerkupplung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem Kupplungsarm, der endseitig ein hochstehend angeordnetes Kopfstück zum lösbaren Befestigen eines Anhängers trägt, wobei der Kupplungsarm zwischen einer im am Fahrzeug montierten Zustand nach hinten gerichteten Gebrauchsstellung und einer weiter vorne angeordneten Nichtgebrauchsstellung, in der er durch ein sonstiges Fahrzeugteil, insbesondere eine Heckschürze, verdeckt sein kann, verstellbar ist.

[0002] Übliche Anhängerkupplungen, die mit ihrem Kupplungsarm unterhalb der regelmäßig einen Stoßfänger bildenden Heckschürze nach hinten hin vorstehen, beeinträchtigen den optischen Eindruck insbesondere von Personenkraftwagen. Daher scheuen manche Fahrzeugbesitzer den Anbau einer solchen Kupplung und verzichten somit auf die Möglichkeit, einen Anhänger an ihr Fahrzeug ankupeln zu können.

[0003] Daher wurde gemäß der DE 26 19 912 C2 bereits eine Anhängerkupplung der oben genannten Art vorgeschlagen, bei der der Kupplungsarm in eine Nichtgebrauchsstellung verschwenkt werden kann. Ein solcher Kupplungsarm ist, wird die Anhängerkupplung nicht benötigt, versteckt untergebracht, so dass er dem Blick eines Betrachters entzogen ist.

[0004] Die Betätigung der bekannten Kupplung erfolgt von Hand. Hierzu ist mit dem Kupplungsarm ein federbelasteter Verschlussarm gelenkig verbunden, der in der Gebrauchsstellung in einem feststehenden Schlitz verrastet ist. Zum Überführen in die Nichtgebrauchsstellung muss der Verschlussarm ausgerastet und der Kupplungsarm verschwenkt werden. Diese Handhabung ist umständlich.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach zu bedienende Anhängerkupplung der eingangs genannten Art zu schaffen. Dies soll auf möglichst einfache Weise erreicht werden. Die Anhängerkupplung soll außerdem robust sein und möglichst keine störanfälligen Teile aufweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Anhängerkupplung eine vom Fahrzeug-Innenraum aus einschaltbare Motorspindel-Antriebsvorrichtung mit einem einen elektrischen Antriebsmotor enthaltenden Antriebsgehäuse und einer durch den Antriebsmotor zu einer Rotationsbewegung antreibbaren, aus dem Antriebsgehäuse vorstehenden und mit ihrem vorstehenden Bereich mit einer ortsfest gelenkig angeordneten Spindelmutter in Gewindeeingriff stehenden Gewindespindel aufweist, wobei das Antriebsgehäuse oder die Gewindespindel, zweckmäßigerweise das Antriebsgehäuse, in gelenkiger Antriebsverbindung mit dem Kupplungsarm steht, und dass die Anhängerkupplung ferner einen der Gebrauchsstellung zugeordneten Endanschlag enthält, gegen den der Kupplungsarm oder ein anderes die Verstellbewegung mitmachendes Teil durch die Motorspindel-Antriebsvorrichtung in der Gebrauchsstellung gehalten wird.

[0007] Will der Fahrer die Anhängerkupplung benutzen, muss er lediglich ein im Innenraum des Fahrzeugs in seiner Reichweite angeordnetes Bedienelement betätigen. Hierdurch wird die in die Anhängerkupplung integrierte Motorspindel-Antriebsvorrichtung in Gang gesetzt, so dass der Kupplungsarm seine Verstellbewegung ausführt und in die Gebrauchsstellung gelangt. Das Zurückbewegen in die Nichtgebrauchsstellung kann mittels des gleichen oder eines weiteren Bedienelements erfolgen. Somit ergibt sich eine einfache Handhabung.

[0008] Die erfindungsgemäße Anhängerkupplung ist fer-

ner teilearm und kann stabil ausgeführt werden. Dabei ist lediglich eine einzige Motorspindel-Antriebsvorrichtung erforderlich. Solche Antriebsvorrichtungen sind handelsüblich und in ihrer Entwicklung ausgereift, so dass diesbezüglich kein besonderer Aufwand entsteht. Außerdem entfällt die in dem bekannten Falle vorhandene Verriegelung, da, wie erwähnt, die Motorspindel-Antriebsvorrichtung den Haltearm in der Gebrauchsstellung gegen einen Endanschlag drückt. [0009] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anhängerkupplung im rückseitig an einen Personenkraftwagen montierten Zustand in Seitenansicht in der Gebrauchsstellung, wobei die benachbarten Fahrzeugteile schematisch im Schnitt dargestellt sind,

[0012] Fig. 2 die gleiche Anhängerkupplung im vom Fahrzeug gesonderten Zustand in der Gebrauchsstellung in Draufsicht von oben, wobei die obere Basisplatte entfernt ist,

[0013] Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 2 bei in die Nichtgebrauchsstellung bewegtem Kupplungsarm,

[0014] Fig. 4 die gleiche Anhängerkupplung, einschließlich der oberen Basisplatte, in der Gebrauchsstellung in Schrägansicht von hinten gesehen und

[0015] Fig. 5 die Anordnung nach Fig. 4 bei in die Nichtgebrauchsstellung überführtem Kupplungsarm.

[0016] In Fig. 1 ist von einem Personenkraftwagen die einen Stoßfänger bildende Heckschürze 1 gezeigt, in deren Bereich eine Anhängerkupplung 2 montiert ist. Dabei ist die Anhängerkupplung 2 vor (mit "vorne" ist die Richtung zum vorderen Fahrzeugende gemeint) der Heckschürze 1 fest mit einem fahrzeugfesten Querträger 3 verbunden, der sich zwischen der Heckschürze 1 und einem Fahrzeug-Chassisteil quer zur Fahrzeug-Längsrichtung erstreckt. Die beim Ziehen eines Anhängers auftretenden Kräfte werden somit beim Ausführungsbeispiel über den Querträger 3 an das Fahrzeugchassi weitergeleitet.

[0017] Die Anhängerkupplung 2 weist, wie bei Anhängerkupplungen allgemein üblich, einen Kupplungsarm 5 auf, der an seinem freien Ende ein hochstehend angeordnetes Kopfstück 6 kugelförmiger Gestalt trägt, an dem ein Anhänger lösbar befestigt werden kann.

[0018] Der Kupplungsarm 5 ist zwischen einer Nichtgebrauchsstellung und einer Gebrauchsstellung verstellbar. In der Gebrauchsstellung (Fig. 1, 2 und 4) ist der Kupplungsarm 5 im am Fahrzeug montierten Zustand nach hinten gerichtet und liegt zumindest mit seinem das Kopfstück 6 tragenden Bereich frei, so dass ein Anhänger angekuppelt werden kann. In der Nichtgebrauchsstellung (Fig. 3 und 5) befindet sich der Kupplungsarm 5 dagegen weiter vorne und dabei vor der Heckschürze 1, so dass er nach hinten hin verdeckt angeordnet ist. Die Heckschürze 1 dient somit als Sichtabdeckung, die den Kupplungsarm 5 in seiner Nichtgebrauchsstellung unsichtbar macht.

[0019] Der Kupplungsarm 5 ist an einer beim Ausführungsbeispiel vertikal gerichteten Drehachse 7 verschwenkbar gelagert, so dass die Verstellbewegung des Kupplungsarms 5 eine Schwenkbewegung ist. Der Schwenkwinkel zwischen der Gebrauchsstellung und der Nichtgebrauchsstellung beträgt beim Ausführungsbeispiel etwa 90° oder etwas weniger. Der Kupplungsarm 5 erstreckt sich somit in seiner Nichtgebrauchsstellung etwa quer zur Fahrzeug-Längsrichtung.

[0020] Damit der Kupplungsarm 5 seine Schwenkbewegung ausführen und sich dabei durch die Heckschürze 1 hindurch bewegen kann, enthält die Heckschürze 1 eine Öff-

nung 8, die in Querrichtung, d. h. in Fig. 1 senkrecht zur Zeichenebene, eine längliche Gestalt mit einer endseitigen, aus der Zeichnung nicht hervorgehenden Erweiterung für den Durchtritt des Kopfstücks 6 aufweist.

[0021] Die Verstellung des Kupplungsarms 5 zwischen der Nichtgebrauchsstellung und der Gebrauchsstellung sowie umgekehrt erfolgt mittels einer Motorspindel-Antriebs-einrichtung 9, der mindestens ein Bedienelement im Fahrzeug-Innenraum zugeordnet ist, so dass sie vom Fahrer des Kraftfahrzeugs eingeschaltet werden kann. Die Antriebseinrichtung 9 wird elektrisch betrieben. Die Stromversorgung erfolgt vom Bordnetz des Kraftfahrzeugs her. Die zugehörigen Leitungen und Elektronelemente wurden in der Zeichnung weggelassen. Die entsprechende Beschaltung kann von einem Fachmann ohne weiteres durchgeführt werden.

[0022] Die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 weist ein Antriebsgehäuse 10 länglicher, beim Ausführungsbeispiel zylindrischer Gestalt auf, in dem ein elektrischer Antriebsmotor und zugeordnetem Getriebe angeordnet und eine Gewindespindel 11 drehbar, dabei jedoch in axialer Richtung feststehend gelagert ist, die aus dem Antriebsgehäuse 10 vorsteht und durch den Antriebsmotor zu einer Rotationsbewegung um ihre Spindelachse antreibbar ist. Dabei kann die Gewindespindel 11 in beiden Drehrichtungen angetrieben werden, von denen die eine dem Bewegen des Kupplungsarms 5 aus der Gebrauchsstellung in die Nichtgebrauchsstellung und die andere dem Bewegen des Kupplungsarms 5 aus der Nichtgebrauchsstellung in die Gebrauchsstellung zugeordnet ist. Die dafür erforderliche elektrische Beschaltung ist üblicher Bauart. Die Drehrichtung kann vom Fahrzeug-Innenraum her gewählt werden.

[0023] Der aus dem Antriebsgehäuse 10 vorstehende Bereich der Gewindespindel 11 steht mit einer Gewindemutter 12 in Gewindeeingriff, die ortsfest gelenkig angeordnet ist. Die die Spindelmutter 12 lagernde Gelenkachse 13 verläuft parallel zur Drehachse 7 des Kupplungsarms 5. Ferner steht das Antriebsgehäuse 10 über eine ebenfalls zur Drehachse 7 parallele weitere Gelenkachse 14 mit dem Kupplungsarm 5 in gelenkiger Antriebsverbindung, wobei die Gelenkachse 14 mit radialem Abstand zur Drehachse 7 angeordnet ist, so dass sich der Kupplungsarm 5 bei eingeschalteter Antriebseinrichtung 9 um die Drehachse 7 verschwenkt.

[0024] Schaltet man den Antriebsmotor der Antriebseinrichtung 9 ein, rotiert die Gewindespindel 11 und schraubt sich dabei durch die ortsfest angeordnete Gewindemutter 12, so dass sich das Antriebsgehäuse 10 und mit diesem die weitere Gelenkachse 14 je nach Drehrichtung zur Gewindemutter 12 hin oder von dieser weg bewegt. Diese Bewegung wird über die weitere Gelenkachse 14 in die Schwenkbewegung des Haltearms 5 umgesetzt.

[0025] Prinzipiell wäre auch eine Anordnung mit umgekehrt gerichteter Antriebseinrichtung 9 denkbar, bei der das freie Ende der Gewindespindel 11 gelenkig mit dem Kupplungsarm verbunden wird. Das Antriebsgehäuse 10 müsste dann jedoch frei drehbar sein oder die gelenkige Verbindung der Gewindespindel mit dem Kupplungsarm 5 müsste gleichzeitig noch drehbar sein.

[0026] Die Anhängerkupplung 2 enthält ferner einen der Gebrauchsstellung zugeordneten Endanschlag 15, gegen den der Kupplungsarm 5 oder ein anderes die Verstellbewegung mitmachendes Teil durch die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 in der Gebrauchsstellung gehalten wird. Der Kupplungsarm 5 ist dann in seiner Gebrauchsstellung zwischen der Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 und dem Endanschlag 15 sozusagen verspannt.

[0027] Die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 ist zweckmäßigerweise selbsthemmend ausgebildet, so dass sie auch bei abgeschaltetem Antriebsmotor den Kupplungsarm

5 gegen den Endanschlag 15 hält. Diese selbsthemmende Eigenschaft kann sehr einfach durch eine entsprechend flache Steigung des Gewindes der Gewindespindel 11 und der Spindelmutter 12 verwirklicht werden.

[0028] Des weiteren kann die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 selbsttätig nachstellend ausgebildet sein. Diese Vorsichtsmaßnahme gewährleistet, dass in dem an sich nicht zu erwartenden Fall eines Zurückweichens der Antriebseinrichtung 9 diese durch kurzzeitiges Einschalten des Antriebsmotors sofort wieder gegen den Kupplungsarm 5 drückt. Die hierzu erforderlichen elektrischen Maßnahmen sind von einem Fachmann ohne weiteres ausführbar.

[0029] Die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 weist eine längliche Gestalt auf und erstreckt sich im wesentlichen in einer im montierten Zustand quer zur Fahrzeug-Längsrichtung stehenden Querebene und dabei zweckmäßigerweise zumindest im wesentlichen horizontal.

[0030] Der Kupplungsarm 5 schwenkt bei seinem Verstellen in die Nichtgebrauchsstellung an der der Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 entgegengesetzten Seite der Drehachse 7 auf diese Querebene hin, so dass in der Nichtgebrauchsstellung die Antriebseinrichtung 9 zusammen mit dem Kupplungsarm 5 in Draufsicht eine schmale, in Querrichtung langgestreckte Anordnung ergibt.

[0031] Wie aus der Zeichnung ferner hervorgeht, ist an den Kupplungsarm 5 ein von ihm aus gesehen jenseits der Drehachse 7 angeordneter Betätigungsfortsatz 16 angesetzt, der in gelenkiger Antriebsverbindung mit der Antriebseinrichtung 9 steht, indem er an der weiteren Gelenkachse 14 angelenkt ist. Das Antriebsgehäuse 10 greift also an dem Betätigungsfortsatz 16 an. Dabei ist die Anordnung des weiteren so getroffen, dass der Betätigungsfortsatz 16 vor der Drehachse 7 angeordnet ist, d. h. im am Fahrzeug montierten Zustand sich weiter vorne als die Drehachse 7 befindet. Dementsprechend erstreckt sich die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 vor der Drehachse 7. Beim Ausführungsbeispiel sind der Kupplungsarm 5 und der Betätigungsfortsatz 16 stumpfwinkelig zueinander angeordnet.

[0032] Der Nichtgebrauchsstellung ist ebenfalls ein Endanschlag 19 zugeordnet, gegen den der Kupplungsarm 5 oder ein die Verstellbewegung mitmachendes Teil durch die Motorspindel-Antriebseinrichtung 9 in der Nichtgebrauchsstellung gehalten wird. Dabei werden beim Ausführungsbeispiel die beiden der Gebrauchsstellung und der Nichtgebrauchsstellung zugeordneten Endanschläge 15, 19 jeweils von einem anderen Anschlagbereich eines beide Endanschläge bildenden Anschlagelements 20 gebildet. Im dargestellten Falle handelt es sich bei dem Anschlagelement 20 um einen Bolzen. Während in der Nichtgebrauchsstellung der Haltearm 5 am Anschlagelement 20 anliegt, wird in der Gebrauchsstellung der Betätigungsfortsatz 16 gegen das Anschlagelement 20 gehalten.

[0033] Die Endabschaltung des Antriebsmotors kann beispielsweise durch Auswertung des Motorstromes erfolgen. Der Motorstrom steigt stark an, wenn der Kupplungsarm 5 gegen den jeweiligen Endanschlag fährt.

[0034] Bei der beschriebenen Anhängerkupplung 2 besteht die Verstellbewegung lediglich aus der Schwenkbewegung um die Drehachse 7.

[0035] Dies ermöglicht eine flache Bauweise der Anhängerkupplung. Hierzu werden der Kupplungsarm 5, abgesehen vom Kopfstück 6, der Betätigungsfortsatz 16 sowie eine den Kupplungsarm 5 an der Drehachse 7 lagernde Lagerpartie 17, von der einerseits der Kupplungsarm 5 und andererseits der Betätigungsfortsatz 16 abstehen, von einem ebenen Gestalt aufweisenden Kupplungsstück 18 gebildet.

[0036] Die Anhängerkupplung 2 weist zwei mit Abstand parallel zueinander angeordnete und fest miteinander ver-

bundene Basisplatten **21**, **22** auf, die im wesentlichen das Gehäuse der Anhängerkupplung darstellen. Zwischen den beiden Basisplatten **21**, **22** ist der Kupplungsarm **5** gelagert und die Motorspindel-Antriebseinrichtung **9** angeordnet.

[0037] Die Befestigung der Anhängerkupplung **2** am Fahrzeugchassis, beim Ausführungsbeispiel am Querträger **3**, erfolgt über eine der Basisplatten, beim Ausführungsbeispiel über die obere Basisplatte **21**. Beim Ausführungsbeispiel sind an der Basisplatte **21** Gewinde-Stiehbolzen **23** angeordnet, die durch entsprechende Bohrungen des Querträgers **3** gesteckt werden, wonach man Befestigungsschrauben aufschraubt.

[0038] Der Abstand zwischen den beiden Basisplatten **21**, **22** entspricht der in Abstandsrichtung gemessenen Höhe des Kupplungsstücks **18**.

[0039] Die Basisplatten **21**, **22** sind über Verbindungsbolzen **24**, **25**, **26**, **27**, **28** miteinander verbunden. Dabei kann dem einen oder anderen Verbindungsbolzen noch eine weitere Funktion zugeordnet werden. Beim Ausführungsbeispiel bildet der Verbindungsbolzen **24** das Anschlagelement **20** und der Verbindungsbolzen **25** die Drehachse **7**.

[0040] Die Anhängerkupplung **2** enthält eine Steckdose **29** für den Anschluss des elektrischen Anhängerkabels, über das der Anhänger mit elektrischer Energie versorgt wird. Diese Steckdose **29** ist so angeordnet, dass sie in der Nichtgebrauchsstellung vom Kupplungsarm **5** und/oder dem Kopfstück **6** verdeckt ist, wie aus den Fig. 3 und 5 ersichtlich ist. Hierdurch wird die Steckdose **29** gegen Verschmutzung geschützt und das elektrische Anhängerkabel kann nur eingesteckt werden, wenn sich der Kupplungsarm **5** in seiner Gebrauchsstellung befindet. Die Steckdose **29** ist in geeigneter Weise fest an der Anhängerkupplung angebracht, beispielsweise auf einem seitlich der beiden Basisplatten **21**, **22** angeordneten Trägerblech **30**.

Patentansprüche

1. Anhängerkupplung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem Kupplungsarm, der endseitig ein hochstehend angeordnetes Kopfstück zum lösbaren Befestigen eines Anhängers trägt, wobei der Kupplungsarm zwischen einer im am Fahrzeug montierten Zustand nach hinten gerichteten Gebrauchsstellung und einer weiter vorne angeordneten Nichtgebrauchsstellung, in der er durch ein sonstiges Fahrzeugteil, insbesondere eine Heckschürze, verdeckt sein kann, verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anhängerkupplung (**2**) eine vom Fahrzeug-Innenraum aus einschaltbare Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) mit einem einen elektrischen Antriebsmotor enthaltenden Antriebsgehäuse (**10**) und einer durch den Antriebsmotor zu einer Rotationsbewegung antreibbaren, aus dem Antriebsgehäuse (**10**) vorstehenden und mit ihrem vorstehenden Bereich mit einer ortsfest gelenkig angeordneten Spindelmutter (**12**) in Gewindeeingriff stehenden Gewindespindel (**11**) aufweist, wobei das Antriebsgehäuse (**10**) oder die Gewindespindel (**11**), zweckmäßigerweise das Antriebsgehäuse, in gelenkiger Antriebsverbindung mit dem Kupplungsarm (**5**) steht, und dass die Anhängerkupplung (**2**) ferner einen der Gebrauchsstellung zugeordneten Endanschlag (**15**) enthält, gegen den der Kupplungsarm (**5**) oder ein anderes die Verstellbewegung mitmachendes Teil durch die Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) in der Gebrauchsstellung gehalten wird.

2. Anhängerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen der Nichtgebrauchsstellung zugeordneten Endanschlag (**19**) enthält, gegen

den der Kupplungsarm (**5**) oder ein die Verstellbewegung mitmachendes Teil durch die Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) in der Nichtgebrauchsstellung gehalten wird.

3. Anhängerkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Endanschläge (**15**, **19**) jeweils von einem anderen Anschlagbereich eines beide Endanschläge bildenden Anschlagelements (**20**) gebildet werden.

4. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) selbsthemmend ausgebildet ist.

5. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) selbsttätig nachstellend ausgebildet ist.

6. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellbewegung des Kupplungsarms (**5**) eine Schwenkbewegung um eine Drehachse (**7**) ist.

7. Anhängerkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die längliche Gestalt aufweisende Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) im wesentlichen in einer im montierten Zustand quer zur Fahrzeug-Längsrichtung stehenden Querebene erstreckt.

8. Anhängerkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungsarm (**5**) in seiner Nichtgebrauchsstellung an der der Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) entgegengesetzten Seite der Drehachse (**7**) auf die Querebene hin oder im wesentlichen in die Querebene oder eine hierzu parallele Ebene geschwenkt ist.

9. Anhängerkupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an den Kupplungsarm (**5**) ein von ihm aus gesehen jenseits der Drehachse (**7**) angeordneter Betätigungsfortsatz (**16**) angesetzt ist, der in gelenkiger Antriebsverbindung mit der Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) steht.

10. Anhängerkupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsfortsatz (**16**) vor der Drehachse (**7**) angeordnet ist.

11. Anhängerkupplung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungsarm (**5**) und der Betätigungsfortsatz (**16**) stumpfwinkelig zueinander angeordnet sind.

12. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungsarm (**5**), abgesehen vom Kopfstück (**6**), eine den Kupplungsarm (**5**) an der Drehachse (**7**) lagernde Lagerpartie (**17**) und der Betätigungsfortsatz (**16**) von einem ebenen Gestalt aufweisenden Kupplungsstück (**18**) gebildet werden.

13. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei parallel zueinander angeordnete, fest miteinander verbundene Basisplatten (**21**, **22**) aufweist, zwischen denen der Kupplungsarm (**5**) gelagert und die Motorspindel-Antriebseinrichtung (**9**) angeordnet sind.

14. Anhängerkupplung nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Basisplatten (**21**, **22**) der in Abstandsrichtung gemessenen Höhe des Kupplungsstücks (**18**) entspricht.

15. Anhängerkupplung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisplatten (**21**, **22**) über Verbindungsbolzen (**24** bis **28**) miteinander verbunden sind, die die Drehachse (**7**) und/oder mindestens einen der Endanschläge (**15**, **19**) bilden.

16. Anhängerkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine so angeordnete Steckdose (29) für den Anschluss des elektrischen Anhängerkabels aufweist, dass sie in der Nichtgebrauchsstellung vom Kupplungsarm (5) und/oder dem Kopfstück (6) verdeckt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 2

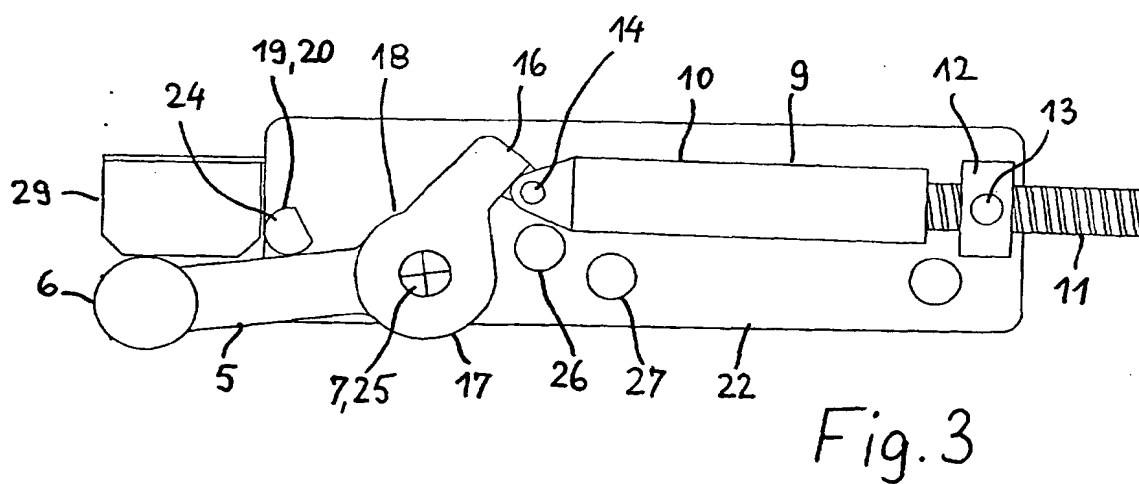
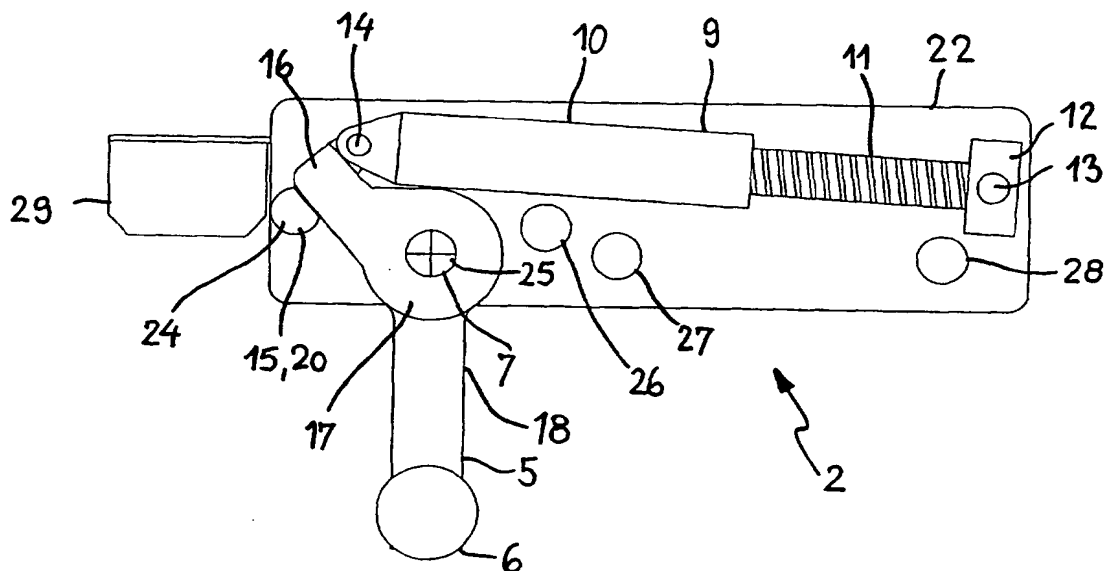


Fig. 3

